

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04123757  
PUBLICATION DATE : 23-04-92

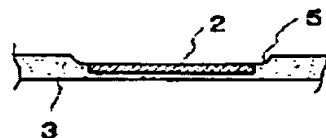
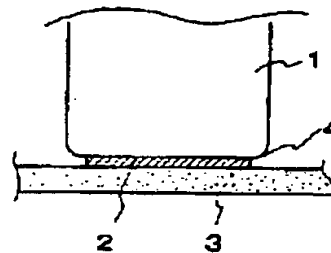
APPLICATION DATE : 14-09-90  
APPLICATION NUMBER : 02244245

APPLICANT : YUASA CORP;

INVENTOR : MIYAKE NOBORU;

INT.CL. : H01M 2/26

TITLE : PREPARATION OF NICKEL  
ELECTRODE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain electrodes with excellent productivity and reliability by ultrasonic-welding terminals using a chamfered supersonic wave hone having a prescribed surface area.

CONSTITUTION: A terminal 2 of a nickel plate is put on a nickel electrode 3 of an alkali-resistant porous body 3 and they are press-welded each other by ultrasonic-welding while pressure is applied by a supersonic wave hone. The shape of the hone has enough surface area to cover the terminal and all of the part being contact with the substrate is chamfered and has the chamfered parts 4 and thus a good nickel electrode consisting of the porous body 3 having the R-parts 5 and the terminal 2 buried in the porous body 3 flatly is prepared with high productivity and reliability.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

Translation  
not available  
online - gw

9/9/03



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-123757

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月23日

H 01 M 2/26

B

9157-4K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ニッケル電極の製造法

⑯ 特 願 平2-244245

⑰ 出 願 平2(1990)9月14日

⑱ 発 明 者	原 田 亨	大阪府高槻市城西町6番6号	湯浅電池株式会社内
⑱ 発 明 者	大 西 益 弘	大阪府高槻市城西町6番6号	湯浅電池株式会社内
⑱ 発 明 者	三 宅 登	大阪府高槻市城西町6番6号	湯浅電池株式会社内
⑲ 出 願 人	湯浅電池株式会社	大阪府高槻市城西町6番6号	

明 細 書

1. 発明の名称

ニッケル電極の製造法

2. 特許請求の範囲

耐アルカリ性金属多孔体中に活物質を充填させた後、電極表面部の活物質を一部除去して端子を超音波溶接により取付けるニッケル電極の製造法において、超音波溶接ホーンの形状が端子を覆うのに十分な面積を持ち、且該ホーンが面取りされたものを用いたことを特徴とするニッケル電極の製造法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はアルカリ蓄電池用ペースト式ニッケル電極の製造法に関するものである。

従来技術とその問題点

アルカリ蓄電池に用いる電極は従来焼結式電極が主流であった。しかし近年コスト低減と高エネルギー密度化を図る目的で金属繊維焼結体、発泡ニッケル等の耐アルカリ性金属多孔体

ペースト状の活物質を直接充填する非焼結式電極が検討されている。この種の非焼結式電極は、基体が集電機能、活物質保持機能及び極板形状保持機能を有しているため、焼結式電極では不可決の穿孔銅板等の芯体を必要としない。

ところで、焼結式電極では芯体の一部を電池端子へ接続する端子として利用することができる。しかし、前記非焼結式電極においては芯体を有しないので、別途端子を取付ける必要があり、この取付が困難である。基体が90%以上の高多孔度のものであるため端子の溶接が難しく機械的強度、電導度が低くなるという問題点がある。

尚、端子の取付け方法としては活物質充填前に端子となる金属板をスポット溶接する方法、予め端子溶接部をプレスして多孔度を下げ活物質が充填されないようにしておき、一連の充填等の工程終了後、端子溶接部の表面に付着した活物質を除去し、端子をスポット溶接する方法がある。



しかし前者は活物質充填以降の生産性を著しく低下させるという問題点があり、又後者は工程的に複雑であるうえ、生産性が悪く、活物質の除去が不十分になりやすく溶接の信頼性が低下するという問題点がある。

このような点を改良するため耐アルカリ性金属多孔体への端子溶接方法として超音波により溶接する方法が提案されている。この方法によれば溶接強度の高い端子付電極が得られる。

しかしながらこの超音波による溶接法においても問題がないわけではない。つまり超音波溶接時、溶接ホーンにより端子がかなりの力で加圧されることから端子のエッジ部がはね上り(第4図)、電極体構成時にはね上ったエッジ部がセパレータを突破り内部短絡を引き起こすという問題があった。

#### 発明の目的

本発明は上記従来の問題点に鑑みなされたものであり、生産性及び信頼性に優れたニッケル電極を提供することを目的とするものである。

ある。

球状の高密度粉末の水酸化ニッケルである15～30 $\mu$ mの細孔半径を有し、その空孔容積が0.05ml/g以下で且つ比表面積が15～30 $\text{m}^2/\text{g}$ の粉末を用い、1%のカルボキシメチルセルロースを溶解した水溶液を加えて、ペースト状ニッケル活物質を調製した。この活物質をニッケル繊維を焼結したニッケル繊維基板に充填した。

この充填電極を乾燥した後、プレス成形しニッケル電極とした。この電極の端子形成予定部に水をシャワー状にかけて濡潤させた。濡潤された活物質部をブラッシングにより除去した。

この時、基板表面部の活物質だけを除去し、内部の活物質は残った状態とした。

次にニッケル板よりなる端子をのせて、超音波ホーンで加圧しながら超音波溶接により加圧力7.5 $\text{kgf}$ 以下で印加時間0.2秒で溶接した。

この時、第1図に示した如く超音波ホーンの形状は、端子を覆うのに十分な面積であり、該

#### 発明の構成

本発明は上記目的を達成するべく、

耐アルカリ性金属多孔体中に活物質を充填させた後、電極表面部の活物質を一部除去して端子を超音波溶接により取付けるニッケル電極の製造法において、超音波溶接ホーンの形状が端子を覆うのに十分な面積を持ち、且つ該ホーンが面取りされたものを用いたことを特徴とするニッケル電極の製造法である。

#### 実施例

以下、本発明の詳細について一実施例により説明する。

第1図は本発明の製造法による端子溶接時の概略図、第2図は本発明の製造法により得た電極の要部拡大断面図、第3図は従来の製造法による端子溶接時の概略図、第4図は従来の製造法により得た電極の要部拡大断面図である。

ここで1は超音波ホーン、2は端子、3は耐アルカリ性金属多孔体、4はホーンの面取り部、5はアール部、6はエッジ部のはね上がり部で

ホーンと基板と接触する部分のすべてが面取りされているものを用いた。これによって、第2図に示した如き溶接端子が得られた。

比較のために、第3図に示した超音波ホーンの面積が端子面積より小さく、面取りされていないものを用いた従来法により第4図のニッケル電極を作製した。

上記各々のニッケル電極とペースト式カドミウム極板を用いて、密閉形ニッケルカドミウム蓄電池を構成した。

本発明によるニッケル電極を用いた電池と従来法のニッケル電極を用いた電池を充放電試験、振動試験、衝撃試験を行なった。

本発明による電池では、内部短絡が全く生じなかったのに対して、従来法による電池では、不良率6%で内部短絡を生じた。

又、本発明では、超音波ホーンによる溶接時の加圧で溶接部分が平滑であるものが得られるが、従来法では、溶接後に端子のエッジ部のはね上がりを再度、プレスによって押える必要が



特開平4-123757(3)

あり本発明に比べて余分な工程を要するが、本発明では、その必要が無く、生産性に優れる。

発明の効果

上述した如く、本発明は生産性及び信頼性に優れたニッケル電極を提供することが出来るので、その工業的価値は極めて大である。

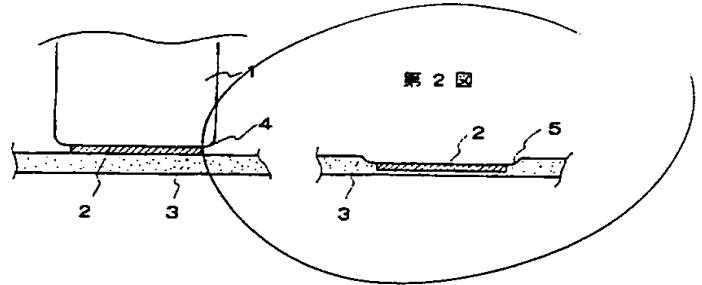
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の製造法による端子溶接時の概略図、第2図は本発明の製造法により得た電極の要部拡大断面図、第3図は従来の製造法による端子溶接時の概略図、第4図は従来の製造法により得た電極の要部拡大断面図である。

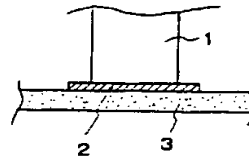
- 1…超音波ホーン
- 2…端子
- 3…耐アルカリ性金属多孔体
- 4…面取り部
- 5…アール部
- 6…エッジ部のはね上がり部

出願人 湯浅電池株式会社

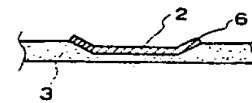
第1図



第3図



第4図





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**